

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-024119

(43)Date of publication of application : 25.01.2000

(51)Int.Cl.

A61M 31/00

A61B 1/00

(21)Application number : 10-201386

(71)Applicant : SUMIYA

(22)Date of filing : 16.07.1998

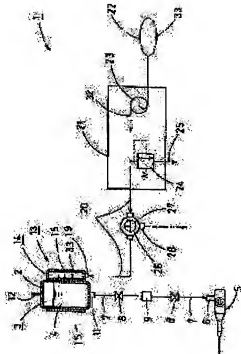
(72)Inventor : SUMIYA SHOICHI  
OTA MATAO

(54) ARTHROSCOPE LIQUID FEEDER

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an arthroscope liquid feeder which may be inexpensively embodied with simple constitution and is capable of stably supplying a perfusion liquid into the *glenoid* cavity at the time of arthroscopic operation.

**SOLUTION:** This arthroscope liquid feeder 1 has a pressurizing bag 13 consisting of a flexible hermetic container (for example, a commercially marketed plastic pot) 2 which houses the perfusion liquid 4 and is piped and connected to the liquid feeding part 6 of the arthroscope 5, a band body part 15 which is freely attachably and detachably wound around the circumference of the hermetic container 2, a bag body part which is disposed at the inside surface of the band body part 15 and is inflated by the introduction of pressurizing fluid (for example, air) 33 to pressurize the hermetic container 2, a pump device 23 which delivers the pressurizing fluid 33, a fluid supply pipe 20 which is piped and connected between the bag body part of the pressurizing bag 13 and the discharge pipe 32 of the pump device 23 and supplies the pressurizing fluid 33 to the pressurizing bag 13 and a pressure regulating valve 24 which is disposed at the fluid supply pipe 20 and releases the pressurizing fluid 33 outside when the in-pipe pressure of the pressurizing fluid 33 attains prescribed pressure.



JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]An arthroscope liquid supply device comprising:

A flexible hermetic container by which piping connection is carried out to a liquid supply part of arthroscope while having accommodated perfusate.

A pressurizing bag which comprises a bag part which is provided in an inner surface of a belt part twisted around the circumference of a hermetic container enabling free attachment and detachment, and the belt part concerned, swells by introducing a fluid for application of pressure, and pressurizes a hermetic container.

A pumping plant which sends out a fluid for application of pressure.

A pressure regulating valve which misses a fluid for application of pressure to the exterior when it is provided in a fluid supply pipe which piping connection is carried out and supplies a fluid for application of pressure between a bag part of a pressurizing bag, and a discharge side of a pumping plant to a pressurizing bag, and a fluid supply pipe and pipe internal pressure of a fluid for application of pressure reaches specified pressure.

[Claim 2]The arthroscope liquid supply device according to claim 1, wherein a fluid for application of pressure is air.

[Claim 3]The arthroscope liquid supply device according to claim 1 or 2, wherein a hermetic container comprises commercial PURABOTTO.

---

[Translation done.]

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テロート* (参考)
A 6 1 M 31/00		A 6 1 M 31/00	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/00	3 0 0	A 6 1 B 1/00	3 0 0 G 4 C 0 6 6

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-201386

(22) 出願日 平成10年7月16日 (1998.7.16)

(71) 出願人 598095422

医療法人スミヤ  
和歌山県和歌山市吉田337番地

(72) 発明者 角谷 昭一

和歌山県和歌山市吉田337番地 医療法人  
スミヤ内

(72) 発明者 太田 又夫

和歌山県和歌山市吉田337番地 医療法人  
スミヤ内

(74) 代理人 100047831

弁理士 杉本 巖 (外1名)

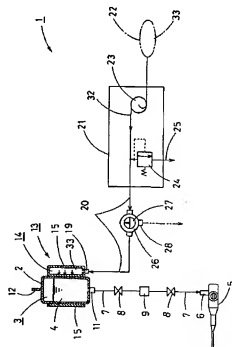
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 関節鏡給液装置

(57) 【要約】

【課題】 簡素な構成で安価に具現でき、しかも、鏡視下術時の関節腔へ灌流液を安定に供給することのできる関節鏡注水装置を提供すること。

【解決手段】 関節鏡注水装置 1 は、灌流液 4 を収容しているとともに関節鏡 5 の給液部 6 と配管接続される可撓性の密封容器 (例えば市販のブラボット) 2 と、密封容器 2 の周囲に着脱自在に巻き付けられる帯体部 1 5 とこの帯体部 1 5 の内面に設けられ加圧用流体 (例えば空気) 3 3 の導入により膨らんで密封容器 2 を加圧する袋体部とから成る加圧バッグ 1 3 と、加圧用流体 3 3 を送出するポンプ装置 2 3 と、加圧バッグ 1 3 の袋体部とポンプ装置 2 3 の吐出管 3 2 との間に配管接続されて加圧用流体 3 3 を加圧バッグ 1 3 へ供給する流体供給管 2 0 と、流体供給管 2 0 に設けられ加圧用流体 3 3 の管内圧力が所定圧力に達したとき加圧用流体 3 3 を外部へ逃がす圧力調整弁 2 4 とを備えた構成にしてある。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 灌流液を收容しているとともに関節鏡の給液部と配管接続される可換性の密封容器と、密封容器の周囲に着脱自在に巻き付けられる帯体部と当該帯体部の内面に設けられ加圧用流体の導入により膨らんで密封容器を加圧する袋体部とから成る加圧バッグと、加圧用流体を送出するポンプ装置と、加圧バッグの袋体部とポンプ装置の吐出側との間に配管接続されて加圧用流体を加圧バッグへ供給する流体供給管と、流体供給管に設けられ加圧用流体の管内圧力が所定圧力に達したとき加圧用流体を外部へ逃がす圧力調整弁とを備えて成ることを特徴とする関節鏡給液装置。

【請求項2】 加圧用流体が空気であることを特徴とする請求項1に記載の関節鏡給液装置。

【請求項3】 密封容器が市販のプラボットから成ることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の関節鏡給液装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、関節鏡を介して関節腔内に灌流液を給液するための関節鏡給液装置に関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】一般に関節内の観察や施術に際しては、関節鏡を関節腔内に差し入れ、更に関節鏡から灌流液を注入して関節腔を抜けて腔内を一定圧に保持しつつ、関節腔内の血液、組織片、微小骨片、異物などを洗い出しながら、カメラで観察したり施術している。このように灌流液を関節腔へ給液する機器としては、例えば、本体ケーシングに内蔵された液体ポンプと吐出圧調節器とにより、灌流液を所定の設定圧、且つ、設定流量に保持して関節腔へ給液する関節手術専用の給液機器（例えば、米国リンパテック社製で製品型番C7100）が知られている。他方、窒素ガスによるダイアフラムの拍動により灌流液を直接送り出して関節腔へ給液するダイアフラム型ポンプを備えた給液機器も使用されている。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前者の給液機器は関節腔内圧および給液量を一定に保持する性能面で申し分ないが、極めて高価であるため複数台所有している病院は稀である。そのため、例えば同時に複数の関節手術が重なった場合、給液機器を使用できない手術は灌流液の入った密封容器を手で押して給液するなど人手に頼らざるを得ない。後者のダイアフラム型給液機器の場合は、ダイアフラムの拍動により灌流液を給液するようになっているので関節腔内で灌流液が脈動しやすい。この脈動が液中に浮遊している組織片や微小骨片などを揺れ動かすため、患部をはっきりとカメラで視認できず、手術困難に陥ることがあった。加えて、高価な窒素ガスを用いなければならず、窒素ガスを導入するための

ガス配管やガスジョイントなどの付帯機器も必要となる。

【0004】本発明は、上記した従来の問題点に鑑みてなされたものであって、簡素な構成で安価に具現でき、しかも、鏡視下術時の関節腔へ灌流液を安定に供給することのできる関節鏡給液装置の提供を目的とする。

##### 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係る関節鏡給液装置は、灌流液を收容しているとともに関節鏡の給液部と配管接続される可換性の密封容器と、密封容器の周囲に着脱自在に巻き付けられる帯体部と当該帯体部の内面に設けられ加圧用流体の導入により膨らんで密封容器を加圧する袋体部とから成る加圧バッグと、加圧用流体を送出するポンプ装置と、加圧バッグの袋体部とポンプ装置の吐出側との間に配管接続されて加圧用流体を加圧バッグへ供給する流体供給管と、流体供給管に設けられ加圧用流体の管内圧力が所定圧力に達したとき加圧用流体を外部へ逃がす圧力調整弁とを備えた構成にしてある。

【0006】また、前記構成の加圧用流体が空気であるものである。

【0007】そして、前記した各構成の密封容器が市販のプラボットから成っているものである。

##### 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。図1は本発明の一実施形態に係る関節鏡給液装置の概念を示す構成図である。図2は関節鏡給液装置を示す外観図である。図1に示すように、この実施形態による関節鏡給液装置1は、灌流液4（例えば、生理食塩水）を收容する密封容器2と、密封容器2の周囲に巻き付けられる加圧バッグ13と、加圧用流体33を送出するポンプ装置23と、加圧バッグ13の袋体部16とポンプ装置23の吐出管32との間に介設された流体供給管20と、流体供給管20の途中に介設された圧力調整弁24とから概して構成されている。

【0009】実際の使用にあたって、関節鏡給液装置1は図2に示すように、複数の密封容器2、2、・・・、およびそれぞれに取り付けられる加圧バッグ13、13、・・・が並列に配置される。ここでは、2つの密封容器2、2の接続口11、11が給液管7、7を介してY字管10の2つの接続口と接続され合流している。Y字管10の残りの接続口は給液管7を介して関節鏡5の給液部6と接続されている。これらの給液管7の途中には、送液を加減あるいは停止するためのクランプ8、8と、送液量を視認するための流量計9が介設されている。

【0010】密封容器2は、図3に示すように、内部に灌流液4を貯留する收容空間3を有し、上部に孔12a付きの保持片12を有する比較的柔らかいポリエチレン製やポリプロピレン製の容器であり、下部に接続口11

が設けられている。ここでは例えば、加圧用流体として空気を用い、密封容器2としては灌流液を密封状に収容した、例えば市販のブラボットを用いてある。各密封容器2は保持片12の孔12aを支柱台30の吊下げフック31に引っ掛けて吊下げられる。尚、図示しないが、関節鏡5は汎用のファイバースコープや、術術関節部から血液、夾雑物、灌流液などを抜き出すための液排出管なども備えている。

【0011】加圧バッグ13は、図4に示すように、やや硬めの伸びない布地で長方形に形成された帯部15と、帯部15の背面に設けられた気密性の袋体部16とから成り、袋内の収容空間14と外部を連通する接続口19が袋体部16に設けられている。帯部15は、表面の一端側に縫着された面ファスナ17と背面の他端側に縫着された面ファスナ18との係脱により、密封容器2に対して着脱可能に取り付けられるようになる。

【0012】ポンプ装置23は流体貯留部22（ここでは、例えば手術室内が相当する）にある加圧用流体33（ここでは、室内空気である）を吸い込んで吐出管32から吐出するものであり、圧力調整弁24とともに装置本体21内に配備されている。加圧用流体が空気の場合、ポンプ装置23の容量は例えば100mL/分程度である。また、ポンプ装置23としては、脈動を生じやすいピストン往復動式ポンプやダイヤフラム式ポンプ以外のポンプを用いるのが好ましい。ポンプ装置23の吐出管32は流体供給管20を介してY字管29（図2参照）の1つの接続口と接続されている。Y字管29の残りの2つの接続口はそれぞれ流体供給管20、20を介して2つの加圧バッグ13、13の接続口19、19に分岐接続されている。これらの流体供給管20、20の途中には、加圧用流体33を停止あるいは外部に流路を開放するための三方活栓26、26がそれぞれ介設されている。

【0013】圧力調整弁24（図1参照）は、例えば外部からネジなどで調節可能なベネリにより設定圧力可変に構成されており、流体供給管20内を流通する加圧用流体33の圧力が所定圧力に達したとき、放出管路25への流路を開いて加圧用流体33を外部へ逃がすようになっている。この場合の設定圧力は、例えば160mmHg程度に設定されている。三方活栓26は、T字状の流路を有するコック27が弁ケーシング内に配備されている。三方活栓26の2つの流路開口は流体供給管20と配管接続されており、残りの流路開口は外部と連通する放出管路28と配管接続されている。

【0014】引続き、関節鏡給液装置1の給液動作について説明する。圧力調整弁24を所定圧力に設定しポンプ装置23を起動した後、一方の加圧バッグ13に係る三方活栓26のコック27を回してポンプ装置23と加圧バッグ13とを連通する流路にする。すると図5に示

すように、加圧用流体33は圧力調整弁24の作用により絶えず送気の状態で流体供給管20を通して加圧バッグ13の収容空間14内へ供給される。外側の帯部15は伸びないので、袋本体16が内向きに膨らんで徐々に密封容器2を押し圧する。すなわち、収容空間3の灌流液4はポンプ装置23から送り込まれる空気（加圧用流体33）により間接的に密封容器2から押し出されて送液される。これにより、灌流液4が接続口11から給液管7へ送り出され、クランプ8、Y字管10、流量計9、および関節鏡5を経て、関節へ送り込まれ関節腔を拡張する。

【0015】このとき、灌流液4は加圧バッグ13のゆるやかな加圧力により連続的に安定して送液されるので、従来技術のように関節腔で灌流液4の脈動などによりカメラ映像が乱れて観察や施術を実施できなくなるといった不具合を生じない。また、灌流液4は加圧バッグ13による外部からの圧力で給液されるので密封容器2の高さ位置はほとんど関係がないことから、灌流圧を得るために密封容器2を高く吊るしておくといった必要がない。そうして、一方の密封容器2で灌流液4が無くなれば、当該クランプ8を開じる。これにより、他方の密封容器2からの灌流液4の逆流を止めておき、新しい密封容器2を吊下げフック31に吊り上げてセットする。この間に他方のクランプ8を開放して他方の密封容器2から給液を続ける。そして、施術者は元々のクランプ8を開閉操作して灌流液4の流量を自由に調節することができる。

【0016】因みに、ポンプ装置23の代わりに、血圧測定器などで用いられる送気球を用いて手動により押圧して送気することも可能であるが、手で押圧する人の労働がきつくなる。特に、関節手術が長時間に及ぶ場合は極めて過酷となる。

【0017】尚、密封容器を加圧するための流体としては、前述した空気に限るものでなく、例えば、水や油などを用いることも可能である。これらの水や油を用いる場合は、流体貯留部22を水密容器で構成するとともに、圧力調整弁24の放出管路25からの水や油を流体貯留部22に戻せるよう、これらの間を配管接続するのが好ましい。また、加圧バッグの帯部部を係脱自在に係止する手段としては、前述した面ファスナに限らず、例えば雄ホックと雌ホック、ボタンとボタン穴その他を適用することもできる。

#### 【0018】

【発明の効果】以上述べたように、本発明に係る関節鏡給液装置によれば、ポンプ装置からの加圧用流体の導入により加圧バッグの袋体部を膨らませることにより密封容器を加圧して灌流液を関節腔へ給液するようにしたので、簡素な構成で、安価に具現できる。従って、操作が簡単であり、日常の点滴作業と変わらぬ要領でセットできる。また、鏡視下術時の関節腔内圧および灌流液液量

を常に一定に保持できるため、関節腔における組織の動揺が少なく、カメラ映像の乱れを生じることがなく検査や手術をスムーズに行うことができる。

【0019】また、加圧用流体が空気である場合は、室内の空気をそのまま使用できるため、水や油などの液体貯槽、窒素ガスや圧搾空気などのポンプといった特殊な設備が不要となり、構成が極めて安価になる。加えて、空気は圧縮性流体であるため、ポンプ装置の動作に多少の脈動があったとしてもそれを吸収して一定の圧力で密封容器を押圧する。従って、関節腔内で流れを乱すことなく安定して灌流液を給液することができる。

【0020】そして、密封容器として市販のブラボットを用いる場合は、よりいっそう密封容器の入手が容易となり安価に実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る関節鏡給液装置の概念を示す構成図である。

【図2】前記関節鏡給液装置を示す外観図である。

【図3】密封容器であるブラボットを示す正面図である。

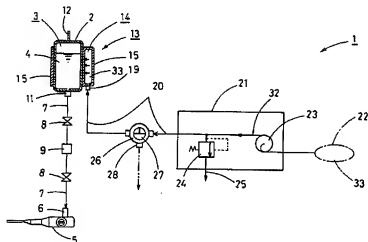
【図4】展開状態の加圧バッグを示す背面図である。

【図5】密封容器およびそれに巻き付けた加圧バッグを示す横断面図である。

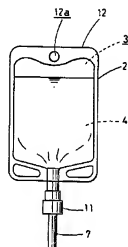
【符号の説明】

- |    |         |
|----|---------|
| 1  | 関節鏡給液装置 |
| 2  | 密封容器    |
| 4  | 灌流液     |
| 5  | 関節鏡     |
| 6  | 給液部     |
| 13 | 加圧バッグ   |
| 15 | 帯体部     |
| 16 | 袋体部     |
| 17 | 面ファスナ   |
| 18 | 面ファスナ   |
| 20 | 流体供給管   |
| 23 | ポンプ装置   |
| 24 | 圧力調整弁   |
| 32 | 吐出管     |
| 33 | 加圧用流体   |

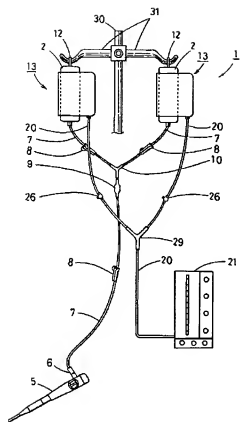
【図1】



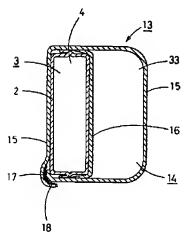
【図3】



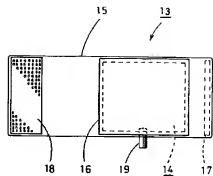
【図2】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C061 AA25 BB02 CC00 DD01 HH04  
HH08  
4C066 AA10 BB02 DD02 EE01 EE12  
FF02 HH08